



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07038712 A**(43) Date of publication of application: **07.02.95**

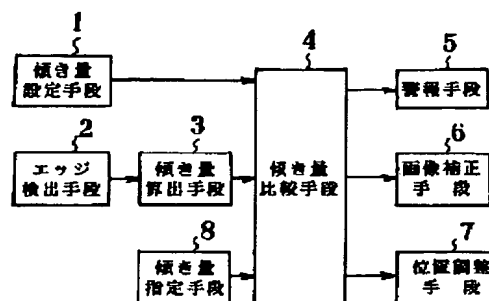
(51) Int. Cl.

**H04N 1/04****G06T 1/00**(21) Application number: **05199981**(71) Applicant: **RICOH CO LTD**(22) Date of filing: **20.07.93**(72) Inventor: **OGIWARA MASATO**(54) **READER**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide satisfactory images and to prevent an original from being damaged by detecting whether the amount of the inclination of the original to be read is suitable or not, correcting the inclination when the amount is less than the prescribed amount of inclination and issuing an alarm when the inclination exceeds the limitation of correction.

**CONSTITUTION:** The allowable value and critical value of the inclination amount of the original to be read are previously set to an inclination amount setting means 1. Then, edges at two points of the original to be read are detected by an edge detecting means 2, and the inclination amount of the original to be read is calculated from detected edge positions. This inclination amount of the original is compared with the previously set allowable value and critical value of the inclination amount by an inclination amount comparing means 4, and whether reading is suitable or not is judged by deciding the degree of the inclination amount of the original to be read. When the inclination amount of the original to be read is larger than the set critical value of the inclination amount, it is reported by a warning means 5 that the position of the original is not suitable. When the inclination amount is smaller than the set critical value of the inclination amount, the leading edge of the original to be read is corrected so as to be parallel with a reading line.



COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-38712

(43) 公開日 平成7年(1995)2月7日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

H 0 4 N 1/04

G 0 6 T 1/00

識別記号

1 0 6 A 7251-5C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 15/ 64

3 2 5 H

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-199981

(22) 出願日 平成5年(1993)7月20日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 荻原 正人

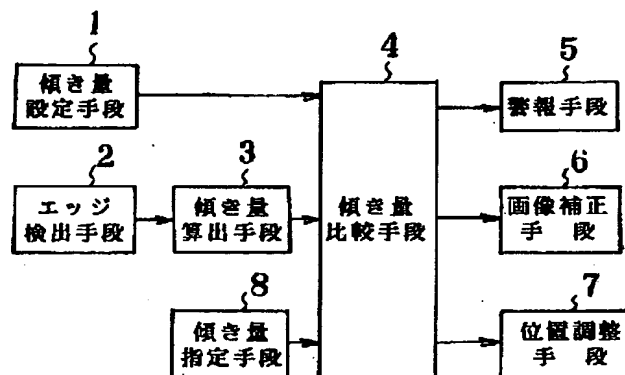
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54) 【発明の名称】 読取装置

(57) 【要約】

【目的】 原稿が傾いてセットされても常に良好な画質の画像を得るとともに傾いてセットされた原稿の破損を防止する。

【構成】 傾き量設定手段1に読み取る原稿の傾き量の許容値と限界値をあらかじめ設定しておく。読み取る原稿の先端又は側端の2点のエッジを検出し、検出した2点のエッジの位置から読み取る原稿の傾き量を算出する。読み取る原稿の傾き量とあらかじめ設定した傾き量の許容値及び限界値とを傾き量比較手段4で比較し、読み取る原稿の傾き量の程度を判定し、傾き量に応じて原稿の位置を補正する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿を光学的に読み取りデジタル画像信号に変換する読取装置において、原稿の傾き量の許容値と限界値を設定する傾き量設定手段と、読み取る原稿の先端又は側端の2点のエッジを検出するエッジ検出手段と、エッジ検出手段で検出した2点のエッジから読み取る原稿の傾き量を算出する傾き量算出手段と、上記傾き量設定手段で設定した原稿の傾き量の設定値と傾き量算出手段で算出した原稿の傾き量とを比較し読み取る原稿の適否を出力する傾き量比較手段とを有することを特徴とする読取装置。

【請求項2】 上記傾き量比較手段で比較した結果、読み取る原稿の傾き量が設定された原稿の傾き量の限界値より大きいときに警告を発する警報手段を有する請求項1記載の読取装置。

【請求項3】 上記傾き量比較手段で比較した結果、読み取る原稿の傾き量が設定された原稿の傾き量の許容値より小さいときに、読み取った原稿の先端エッジが読取ラインと平行になるように画像処理を行う画像補正手段を有する請求項1又は2記載の読取装置。

【請求項4】 上記傾き量比較手段で比較した結果、読み取る原稿の傾き量が設定された原稿の傾き量の許容値と限界値との間にあるときに、読み取る原稿の傾き量が許容値以下又は読み取る原稿の先端エッジが読取ラインと平行になるように位置調整する位置調整手段を原稿読取手段又は原稿台に備えた請求項1、2又は3記載の読取装置。

【請求項5】 上記傾き量比較手段に任意の傾き量を入力する傾き量指定手段を有し、傾き量指定手段で指定された傾き量に応じて読み取る原稿を補正する請求項2、3又は4記載の読取装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、例えばファクシミリ装置、複写機等の原稿を光学的に読み取りデジタル画像信号に変換する読取装置、特に読み取る原稿の傾きによる画質劣化の防止に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ファクシミリ装置や複写機等の読取装置においては、読み取る原稿を搬送ローラで搬送しながら読み取ったり、読み取る原稿を原稿台上に搬送手段で搬送してセットしたり、操作者が原稿台上に直接セットしたりして読み取っている。この原稿を読み取るときに、原稿の先端エッジラインと読取装置の読取ラインが平行になっていないと原稿の先端エッジラインと平行な線がギザギザな階段状の線に読み取られ、読み取った画像の画質が劣化してみにくい画像になってしまう。このような弊害を防ぐために、例えば特開平4-117063号公報に示されているように、原稿傾き検出手段で原稿台上の原稿の傾きを検出し、位置合せ手段で読取ラインを検出し

た原稿の上端エッジと平行になるように位置合わせして原稿台上の原稿を読み取るようにしている。

【0003】また、搬送されている原稿の傾きが特に大きい場合には原稿を破損する危険性がある。この危険性を防止するため、例えば特開平4-106048号公報に示されているように、搬送している原稿に所定量以上の横ずれが発生しているときに原稿の搬送を一時停止して、原稿ジャムによる原稿の破損を防止したりしている。

## 【0004】

10 【発明が解決しようとする課題】しかいながら読取装置で原稿の傾きを補正するには限度があり、上記のように読み取る原稿の傾きを検出し、読取装置の読取ラインを検出した全ての原稿の上端エッジと平行になるように位置合わせして原稿を読み取るようにしていると読み取る原稿が大きく傾いて補正の限界を超えた場合には、補正の限度で傾きを補正した状態で原稿を読み取るため、このような場合には読み取った画像の画質に劣化が生じてしまう。

20 【0005】この発明はかかる短所を解消するためになされたものであり、読み取る原稿の傾き量の適否を検出し、所定の傾き量以下のときに傾きを補正し、常に良好な画質の画像を得るとともに、大きく傾いて補正の限界を超えた場合には警告を発して画像の読取や原稿の搬送を停止し、原稿の破損を防止することができる読取装置を得ることを目的とするものである。

## 【0006】

30 【課題を解決するための手段】この発明に係る読取装置は、原稿の傾き量の許容値と限界値を設定する傾き量設定手段と、読み取る原稿の先端又は側端の2点のエッジを検出するエッジ検出手段と、エッジ検出手段で検出した2点のエッジから読み取る原稿の傾き量を算出する傾き量算出手段と、上記傾き量設定手段で設定した原稿の傾き量の設定値と傾き量算出手段で算出した原稿の傾き量とを比較し読み取る原稿の適否を出力する傾き量比較手段とを有することを特徴とする。

【0007】上記傾き量比較手段で比較した結果、読み取る原稿の傾き量が設定された原稿の傾き量の限界値より大きいときに警告を発する警報手段を有すると良い。

40 【0008】また、上記傾き量比較手段で比較した結果、読み取る原稿の傾き量が設定された原稿の傾き量の許容値より小さいときに、読み取った原稿の先端エッジが読取ラインと平行になるように画像処理を行う画像補正手段を備えたり、上記傾き量比較手段で比較した結果、読み取る原稿の傾き量が設定された原稿の傾き量の許容値と限界値との間にあるときに、読み取る原稿の傾き量が許容値以下又は読み取る原稿の先端エッジが読取ラインと平行になるように位置調整する位置調整手段を原稿読取手段又は原稿台に備えることが好ましい。

50 【0009】さらに、上記傾き量比較手段に任意の傾き量を入力する傾き量指定手段を有し、傾き量指定手段で

指定された傾き量に応じて読み取る原稿を補正すると良い。

#### 【0010】

【作用】この発明においては、読み取る原稿の傾き量の許容値と限界値を傾き量設定手段にあらかじめ設定しておく。そして読み取る原稿の先端又は側端の2点のエッジをエッジ検出手段で検出し、検出した2点のエッジの位置から読み取る原稿の傾き量を算出する。この読み取る原稿の傾き量とあらかじめ設定した傾き量の許容値及び限界値とを傾き量比較手段で比較し、読み取る原稿の傾き量の程度を判定し、読み取りの適否を判断する。

【0011】そして読み取る原稿の傾き量が設定された原稿の傾き量の限界値より大きいときに警報手段で警告を発し、読み取る原稿の位置が不適當であることを知らせる。

【0012】また、読み取る原稿の傾き量が設定された原稿の傾き量の許容値より小さいくそのまま読み取ることができる場合は、画像補正手段で読み取った原稿の先端エッジが読取ラインと平行になるように画像処理を行い補正する。

【0013】また、読み取る原稿の傾き量が設定された原稿の傾き量の許容値と限界値との間にあるときには、読み取る原稿の傾き量が許容値以下又は読み取る原稿の先端エッジが読取ラインと平行になるように原稿読取手段又は原稿台に備えた位置調整手段で位置調整して、読み取る原稿の位置を補正してから原稿の読み取りを行う。

【0014】さらに、傾き量比較手段に傾き量指定手段から任意の傾き量を入力し、入力した傾き量とあらかじめ指定された傾き量の指定値とを比較し、任意の傾きで原稿を読み取る。

#### 【0015】

【実施例】図1、図2はこの発明の一実施例を示し、図1は原稿を光学的に読み取りデジタル画像信号に変換する読取装置の傾き補正部を示すブロック図、図2は読取部の構成図である。図1に示すように、傾き補正部には傾き量設定手段1とエッジ検出手段2、傾き量算出手段3、傾き量比較手段4、警報手段5、画像補正手段6、位置調整手段7及び傾き量指定手段8を有する。

【0016】傾き量設定手段1にはあらかじめ読み取る原稿の傾き量の許容値と限界値が設定されている。エッジ検出手段2は、図2の読取部10に示すように原稿11の読取位置12に原稿11の搬送方向と直交する直線上、すなわち図3の説明図に示すように読取ライン9と平行に配置された2組の位置検出センサ2a、2bを有し、読み取る原稿の先端の2点のエッジを検出する。傾き量算出手段3は位置検出センサ2a、2bで検出した2点のエッジから読み取る原稿11の傾き量を算出する。傾き量比較手段4は傾き量設定手段1で設定した原稿の傾き量の設定値と傾き量算出手段3で算出した読み

取る原稿11の傾き量とを比較し、読み取る原稿11の位置の適否を出力する。

【0017】警報手段5は傾き量比較手段4で比較した結果、読み取る原稿11の傾き量が設定された原稿の傾き量の限界値より大きいときに警告を発する。画像補正手段6は傾き量比較手段4で比較した結果、読み取る原稿11の傾き量が設定された原稿の傾き量の許容値より小さいときに、読み取った原稿の先端エッジが読取ラインと平行になるように画像処理を行い補正する。

10 【0018】位置調整手段7は、図2に示すように、光源13と反射ミラー14、レンズ15及び読取素子16を有する読取ブロック17の一端部に設けられた支点18と、読取ブロック17の他端部に設けられた回動ギヤ一片19と、回動ギヤ一片19と噛み合う駆動ギヤ20と、駆動ギヤ20を回転する駆動モータ21とを有し、傾き量比較手段4で比較した結果、読み取る原稿11の傾き量が設定された原稿の傾き量の許容値と限界値との間にあるときに、読み取る原稿11の傾き量が許容値以下又は読み取る原稿11の先端エッジが読取ラインと平行になるように位置調整して読み取る原稿11の位置を補正する。傾き量指定手段8は傾き量比較手段4に任意の傾き量を入力する。

20 【0019】上記のように構成された読取装置において、搬送ローラ対22で読取位置12に搬送された原稿11の傾き量を検出して補正するときの動作を図4のフローチャートを参照して説明する。

【0020】まず、あらかじめ傾き量設定手段1には読み取る原稿の傾き量の許容値Aと限界値Bが設定してある。そして搬送ローラ対22で読み取る原稿11が搬送され、読み取る原稿11の先端エッジが読取位置に達すると、エッジ検出手段2の2組の位置検出センサ2a、2bで搬送された原稿11の先端の2点のエッジの位置を検出し傾き量算出手段3に送る（ステップS1）。傾き量算出手段3は送られた原稿11の2点のエッジの位置から読み取る原稿11の傾き量Tを算出して傾き量比較手段4に送る（ステップS2）。傾き量比較手段4は読み取る原稿11の傾き量Tが送られると、傾き量設定手段1に設定されている原稿の傾き量の許容値Aと限界値Bを読み出し、読み取る原稿11の傾き量Tを原稿の傾き量の許容値A、限界値Bと比較する。そして読み取る原稿11の傾き量Tが設定された許容値Aより小さいか、設定された許容値Aと限界値Bの間にあるか、あるいは限界値Bより大きいかを判別し、その結果を出力する（ステップS3）。

40 【0021】この傾き量比較手段4における原稿11の傾きの判別の結果、原稿11の傾き量Tが限界値Bより大きいときには警報手段5が作動して原稿11の傾き量Tが大き過ぎることを表示部（不図示）に表示し、警報を鳴らして読み取る原稿11の位置が不適當であることを操作者に知らせる（ステップS4）。操作者はこの警

報により読み取る原稿11の位置が不適当であることを確認すると読取処理を終了し、原稿11を取りだして原稿11をセットしなおす。このように原稿11の傾き量Tが大きいときに原稿11の位置が不適当であることを警告するから、傾き量Tが大きいまま原稿11が読み取られて不具合な読取画像を得たり、傾き量Tが大きいまま原稿11が搬送されて、原稿11が破損したりすることを防止することができる。

【0022】また、傾き量比較手段4で原稿11の傾き量Tを判別した結果、読み取る原稿11の傾き量Tが設定された原稿の傾き量の許容値Aより小さいときは、そのまま原稿11を読み取り（ステップS5）、読み取った原稿の画像を画像補正手段6で傾き量Tを補正する画像処理を行う（ステップS6）。なお、この場合傾き量Tが小さい場合には傾き量Tの補正を行わずに読み取った画像をそのまま出力する。

【0023】また、傾き量比較手段4で原稿11の傾き量Tを判別した結果、図3（a）に示すように読み取る原稿11の傾き量Tが設定された原稿の傾き量の許容値Aと限界値Bとの間にあるときは、読取ブロック17に設けられた位置調整手段7の駆動モータ21を傾き量Tに応じて回転し、図5の説明図に示すように、読取ブロック17を矢印C方向に回動し、図3（b）に示すように、読み取る原稿11の傾き量Tが許容値A以下又は読み取る原稿11の先端エッジが読取ライン9と平行になるように位置調整する（ステップS7）。その後、読み取る原稿11を読み取る（ステップS8）。

【0024】このようにして読み取る原稿11の傾き量Tの大小に応じて原稿11の位置を補正するから、原稿11の位置を決め細かく補正することができ、常に良好な読取画像を得ることができる。

【0025】なお、上記実施例は読取ブロック17を位置調整手段7で回動して読み取る原稿11の傾き量Tを補正した場合について説明したが、図6の構成図に示すように読取ブロック17が矢印D方向に移動して原稿台23上にセットされた原稿11を読み取るような場合には、原稿台23に支点18と回動ギヤ一片19、駆動ギヤ20及び駆動モータ21を有する位置調整手段7を設け、読み取る原稿11の傾き量Tが設定された原稿の傾き量の許容値Aと限界値Bとの間にあるときに原稿台24を回動して、読み取る原稿11の位置を補正するようにしても良い。

【0026】また、上記実施例は読み取る原稿11の先端部のエッジを検出して原稿11の傾き量Tを算出した場合について説明したが、原稿11の側端部のエッジを検出して原稿11の傾き量Tを算出するようにしても良い。

【0027】さらに上記実施例は読み取る原稿11の傾き量Tを補正して、ジグザグした階段状の画像がない良質な画像を得る場合について説明したが、逆に正常にセ

ットされた原稿11を読み取るときに、所定の傾きを付けて読み取ることもできる。

【0028】この場合は、傾き量指定手段8に読み取る原稿11の擬似傾き量Tiを指定し、指定した擬似傾き量Tiと傾き量設定手段1に設定した傾き量の許容値Aと限界値Bとを傾き量比較手段4で比較し、擬似傾き量Tiに応じて原稿11の位置や読み取った原稿の画像を補正することにより、正常な位置にセットした原稿11を傾き量の限界値Bの範囲で任意に傾けて読み取ることができる。

【0029】

【発明の効果】この発明は以上説明したように、読み取る原稿の傾き量の許容値と限界値をあらかじめ設定しておき、読み取る原稿の先端又は側端の2点のエッジの位置から算出した読み取る原稿の傾き量と設定した傾き量の許容値及び限界値とを比較し、読み取る原稿の傾き量の程度を判定して読み取りの適否を判断するから、読み取る原稿の傾きを決め細かく判断することができる。

【0030】そして読み取る原稿の傾き量が設定された原稿の傾き量の限界値より大きいときに警告を発し、読み取る原稿の位置が不適当であることを知らせるから、傾き量が大きいまま原稿が読み取られて不具合な読取画像を得たり、傾き量が大きいまま原稿が搬送されて、原稿が破損したりすることを防止することができる。

【0031】また、読み取る原稿の傾き量が設定された原稿の傾き量の許容値より小さいく、そのまま読み取ることができる場合は、画像補正手段で読み取った原稿の先端エッジが読取ラインと平行になるように画像処理を行い補正し、読み取る原稿の傾き量が設定された原稿の傾き量の許容値と限界値との間にあるときには、読み取る原稿の傾き量が許容値以下又は読み取る原稿の先端エッジが読取ラインと平行になるように位置調整して、読み取る原稿の位置を補正してから原稿の読み取りを行うから、画質の良い画像を常に得ることができる。

【0032】さらに、任意の傾き量を入力し、入力した傾き量とあらかじめ指定された傾き量の指定値とを比較して原稿の読取位置を補正することにより、正常な位置にセットした原稿を傾き量の限界値の範囲で任意に傾けて読み取ることができるから傾きの異なる各種の画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例に係る読取装置の傾き補正部を示すブロック図である。

【図2】上記実施例の読取部の構成図である。

【図3】上記実施例の動作を示す説明図である。

【図4】上記実施例の動作を示すフローチャートである。

【図5】位置調整手段の動作を示す説明図である。

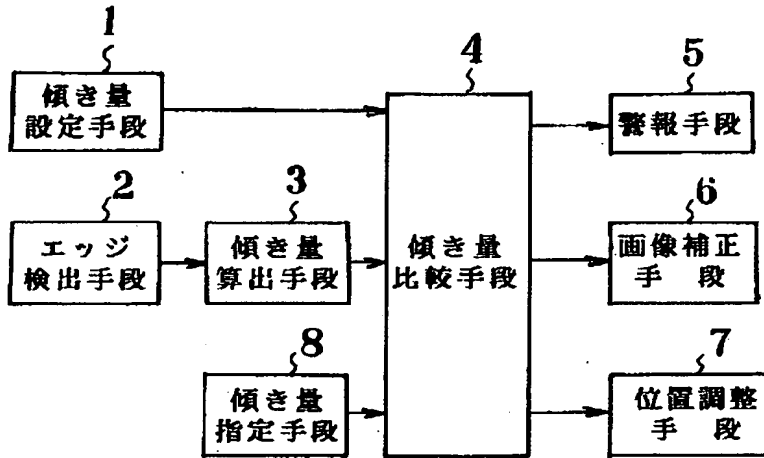
【図6】他の実施例の読取部の構成図である。

【符号の説明】

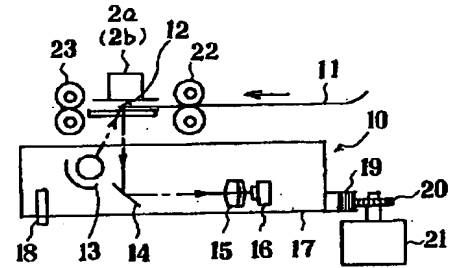
- 1 傾き量設定手段
- 2 エッジ検出手段
- 3 傾き量算出手段
- 4 傾き量比較手段
- 5 警報手段

- \* 6 画像補正手段
- 7 位置調整手段
- 8 傾き量指定手段
- 10 読取部
- 11 原稿
- 17 読取ブロック
- \* 24 原稿台

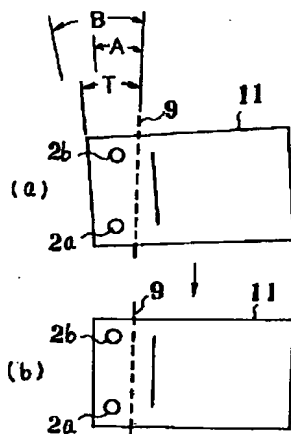
【図1】



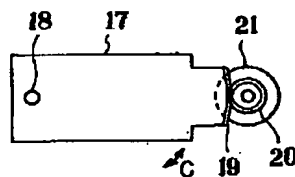
【図2】



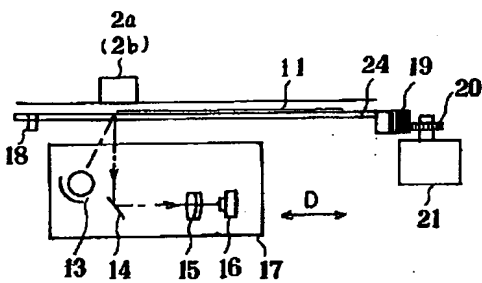
【図3】



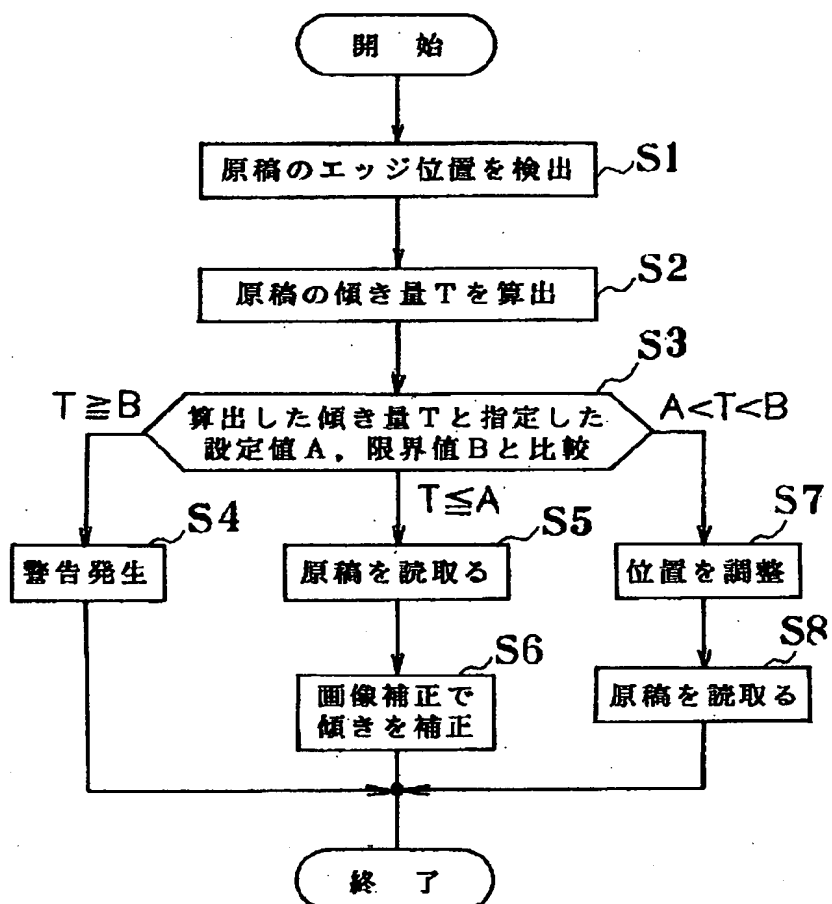
【図5】



【図6】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**